

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分  
 【発行日】平成 25 年 8 月 22 日 (2013.8.22)

【公開番号】特開 2011-80980 (P2011-80980A)  
 【公開日】平成 23 年 4 月 21 日 (2011.4.21)  
 【年通号数】公開・登録公報 2011-016  
 【出願番号】特願 2010-193355 (P2010-193355)  
 【国際特許分類】

G 0 1 J 3/50 (2006.01)

【F I】

G 0 1 J 3/50

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 7 月 9 日 (2013.7.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光照射手段により照射された被計測物における複数の被計測領域から反射された反射光を、それぞれ回折手段により回折させて受光部の受光面に受光させる分光特性取得装置であって、

前記受光面は、その受光領域が区分された複数の分光センサ部を含み、  
 複数の前記分光センサ部を、さらに、分光計測に使用する受光領域部分と、分光計測に使用しない無効領域部分と、に分割することを特徴とする分光特性取得装置。

【請求項 2】

前記受光領域が延びる方向と直交する方向で見た前記回折手段により回折された光による前記受光面上での回折像の長さを  $h$ 、前記各分光センサ部を構成する複数の画素のうち、前記受光領域部分を構成する前記画素の個数を  $m$  とするとき、

前記画素を正形状として、該画素の一辺の長さを  $p$ 、前記受光面上における前記回折手段による回折方向と前記受光領域が延びる方向とが為す所定の角度を、とするとき、  
 これらが、条件式

$$h > m \times p \times \tan \theta + p$$

を満たすように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の分光特性取得装置。

【請求項 3】

前記各分光センサ部を構成する複数の画素のうち、前記無効領域部分を構成する前記画素の個数を  $n$  とするとき、

$n$  が条件式

$$n \leq 1 / \tan \theta$$

を満たすとともに、

前記回折手段により回折された光の前記受光面上における前記各分光センサ部の延びる方向での長さをそれぞれ  $(m + n) \times p$  とすることを特徴とする請求項 2 に記載の分光特性取得装置。

【請求項 4】

前記光照射手段から前記受光部に至る光路には、通過する光の波長範囲を  $400 \text{ nm}$  から  $700 \text{ nm}$  に制限する波長制限手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置。

## 【請求項 5】

前記回折手段は、可視光範囲での所定の波長において、特定の回折回数に対する回折効率を高める特性を有し、

前記回折手段により、前記各分光センサ部上に回折効率が高められた次数の回折像が形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置。

## 【請求項 6】

前記回折手段がブレード型回折格子であることを特徴とする請求項 5 に記載の分光特性取得装置。

## 【請求項 7】

前記光照射手段から前記受光部に至る光路には、前記受光領域が延びる方向と直交する方向で見た前記回折手段により回折された光による前記受光面上での回折像の長さを調整可能とする非点収差付加手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置。

## 【請求項 8】

前記非点収差付加手段がシリンドリカルレンズであることを特徴とする請求項 7 に記載の分光特性取得装置。

## 【請求項 9】

前記非点収差付加手段がアクロマティックレンズであることを特徴とする請求項 8 に記載の分光特性取得装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項 1 に係る発明は、光照射手段により照射された被計測物における複数の被計測領域から反射された反射光を、それぞれ回折手段により回折させて受光部の受光面に受光させる分光特性取得装置であって、前記受光面は、その受光領域が区分された複数の分光センサ部を含み、複数の前記分光センサ部を、さらに、分光計測に使用する受光領域部分と、分光計測に使用しない無効領域部分と、に分割することを特徴とする。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の分光特性取得装置であって、前記受光領域が延びる方向と直交する方向で見た前記回折手段により回折された光による前記受光面上での回折像の長さを  $h$ 、前記各分光センサ部を構成する複数の画素のうち、前記受光領域部分を構成する前記画素の個数を  $m$  とするとき、前記画素を正形状として、該画素の一辺の長さを  $p$ 、前記受光面上における前記回折手段による回折方向と前記受光領域が延びる方向とが為す所定の角度を  $\theta$  とするとき、これらが、条件式  $h > m \times p \times \tan \theta + p$  を満たすように設定されていることを特徴とする。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 2 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に記載の分光特性取得装置であって、前記各分光センサ部を構成する複数の画素のうち、前記無効領域部分を構成する前記画素の個数を  $n$  とするとき、 $n$  が条件式  $n \leq 1 / \tan \theta$  を満たすとともに、前記回折手段により回折された光の前記受光面上における前記各分光センサ部の延びる方向での長さをそれぞれ  $(m + n) \times p$  とすることを特徴とする。

## 【 手続補正 5 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 3 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置であって、前記光照射手段から前記受光部に至る光路には、通過する光の波長範囲を  $400 \text{ nm}$  から  $700 \text{ nm}$  に制限する波長制限手段が設けられていることを特徴とする。

## 【 手続補正 6 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 4 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置であって、前記回折手段は、可視光範囲での所定の波長において、特定の回折次数に対する回折効率を高める特性を有し、前記回折手段により、前記各分光センサ部上に回折効率が高められた次数の回折像が形成されていることを特徴とする。

請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に記載の分光特性取得装置であって、前記回折手段がブレイズ型回折格子であることを特徴とする。

請求項 7 に係る発明は、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の分光特性取得装置であって、前記光照射手段から前記受光部に至る光路には、前記受光領域が延びる方向と直交する方向で見た前記回折手段により回折された光による前記受光面上での回折像の長さを調整可能とする非点収差付加手段が設けられていることを特徴とする。

請求項 8 に係る発明は、請求項 7 に記載の分光特性取得装置であって、前記非点収差付加手段がシリンドリカルレンズであることを特徴とする。

請求項 9 に係る発明は、請求項 8 に記載の分光特性取得装置であって、前記非点収差付加手段がアクロマティックレンズであることを特徴とする。

## 【 手続補正 7 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 5 】

本発明に係る分光特性取得装置によれば、簡易な構成であって、高精度での被測定物の測色を行うことができる。

光照射手段により照射された被測定物からの拡散反射光を、該被測定物における複数の取得領域毎に、回折手段により回折された回折光としつつ結像光学系により各次数の回折像として受光部の受光面に結像させることで、前記取得領域毎の分光特性を測定する分光特性取得装置であって、前記受光部は、前記受光面において、正形状の複数の画素が直線状に連続されて形成された受光領域を有し、該受光領域が前記各取得領域に対応すべく複数の前記画素からなる複数の区画に区分され、前記結像光学系による前記取得領域毎の等しい次数の前記各回折像が前記受光領域の延在方向に整列する位置関係とされ、前記回

折手段は、前記受光面において、前記取得領域毎の所定の次数の前記回折像を対応する前記区画上に形成すべく、前記受光領域の延在方向とは所定の角度を為す回折方向に設定され、前記受光面上において、前記受光領域の延在方向と直交する方向で見た前記回折像の長さ寸法を  $h$ 、前記各区画における測定データの取得に利用する前記画素の個数を  $m$ 、前記受光面上における前記画素の一辺の長さ寸法を  $p$ 、前記受光面上における前記受光領域の延在方向と前記回折方向とが為す所定の角度を  $\theta$  とするとき、条件式  $(h > m \times p \times \tan \theta + p)$  を満足することとすると、各取得領域からの光束のうち、回折手段による所定の次数の各回折像で、対応する各区画のうち測定データの取得に利用する全画素の全領域を照射することができることから、簡易な構成であって、高精度での被測定物の測色を行うことができる。